智能机房监控设备

iMonitor

(DND-444 / DND-888 系列)

说
明
书

北京中新创科技有限公司

http://www.neutrontek.com

(2009 年 1 月 15 日)

中新创科 网络机房监控设备 iMonitor DND-444/888 说明书

感谢阁下购买本公司智能机房监控设备 DND444/888，在使用之前请详细阅读本用户手册。

对本产品有任何疑问请拨打电话：
010-62194531 或 E-mail:support@neutrontek.com
本公司承诺在收到后 4 小时内给予答复。

注 意

本手册任何部分不得复印，翻制或以任何形式在网络中发送，除非得到中新创科公司的书面许可。

中新创科公司有权随时更改产品性能及本手册说明而不事先通知客户。

本手册所提及的商标所有权由各商标持有人所有。

对于以任何形式修改产品及本手册说明而造成的产品功能不能实现或对其他产品、人身造成影响，中新创科公司将不负任何责任。

中新创科公司对由合法渠道（包括授权代理）取得产品的用户提供三年有限质保，但不包括由于操作不当，错误连接和意外而造成的产品损坏及人员伤害。

在质保期内由于产品本身质量而造成不能正常使用的，中新创科公司负责回收换新。回收的产品由中新创公司所有。

产品选型表

型号	DND-444	DND-888
尺寸	19 英寸/1U 或 桌面型	19 英寸/1U
模拟量输入	4 路	8 路
开关量输入	4 路	8 路
继电器输出	4 路	8 路
显示	2X20 LCD	2X20 LCD
网络接口	10BaseT	10 BaseT
串口	RS232/485(透明通道)	RS232/485(透明通道)
Console 口	RS232	RS232
传感器供电	+12V,2 路	+12V,4 路
联动	支持	支持
通信协议	ModBus/TCP,SNMP	ModBus/TCP,SNMP
管理	WEB,Telnet,Console	WEB,Telnet,Console
电源	220V AC / -48V,+24V,+12V	220V AC / -48V,+24V,+12V

安装尺寸为 19 英寸，1U，金属外壳。

模拟传感器请输出为 DC 0V-5V，如果使用 0-20mA，4-20mA 传感器，请并接 250 欧姆的精密电阻。

可定制特殊规格机房监控设备，1 台即可定制生产。

第一章 简介

DND-444/888 系列 智能机房监控（以下简称 DND-444/888 iMonitor）是我公司针对各类机房、工业场合和家庭研发的环境/动力监控设备。通过网络技术，用户可以在地球任意一个角落监控机房内的环境情况和动力使用情况。DND-444/888 支持联动功能，所有的传感器都可以自动触发联动条件，无需上位机的参与，消灭危险于无形之中。

DND-444/888 系列支持多种控制方式包括 WEB,SNMP,ModBus/TCP,telnet 和专用软件等，还可为用户订制通信协议。

DND-444/888 有一个透明的串口联网通道，可设置为 RS232 或 RS485 接口，机房内其他智能设备如空调，UPS 等可以通过 DND-444/888 将监控数据发送到监控中心。

DND-444/888 的特点：

- 10M 网络接口，支持 CONSOLE 口设置
- 1 路串口联网通道
- 8 路继电器输出，每路最大电流 10A
- 加电后自动恢复到断电前的各个继电器通断电状态
- 0-5V 模拟传感器,干接点开关量传感器
- 8 路继电器可设置 24 组联动开、闭条件
- 可设置模拟传感器告警上下限数值
- 密码保护，非授权用户无法控制
- 24 小时历史记录,3 个 SNMP Trap 告警地址
- 内部 web 服务器，无需专用计算机操作
- 内部实时时钟，断电时间保持
- 定时功能，编排定时开关设备电源的计划
- LCD 可显示网络参数、时间和传感器的当前值
- 嵌入式技术，支持 Java,web 方式浏览
- 整机使用可靠性高，抗干扰能力强。
- 使用耐高压、阻燃材料
- 180-265V 宽电压输入，提供防雷击抗浪涌保护

第二章 工作参数设置

所有的 DND-444/888 设备都可以通过本地 RS232 Console 口或以太网口远程登陆进行设置 DND-444/888 的 IP 地址及工作方式。

注意:

1.DND-444/888 设备在使用前必须获得唯一的 IP 地址才能进行远程设置和正常工作。

2. DND-444/888 断电后至少 10 秒后才能重新上电，快速通断电可能会对 IMONITOR 设备产生永久性的损伤。

缺省 IP 地址

DND-444/888 设备出厂时 IP 地址设备为 0.0.0.0，这意味着可以通过 DHCP 自动获得 IP 地址。

如果网络中有 DHCP 服务器，DN 设备启动时将自动从服务器获得 IP 地址，子网掩码和网关地址；如果没有 DHCP 服务器，DN 设备又被设置为允许自动获得 IP 地址，那么 DN 将通过 LED 给出错误提示（参见第三章 LED 指示）并且会随机给自己分配一个 C 类的 IP 地址。

注意：

如果 DND-444/888 由人工设置了 IP 地址，那么 DND-444/888 启动时将不广播 DHCP 的请求包。

设置 IP 地址

DND 可以人工由串口或从网络口上设置 IP 地址。

1、 由网络口设置 IP 地址

连接 DN 至网络 HUB 或者计算机，加电并保证网线连接正确，DN 和 HUB 的 LINK 指示灯长亮。在计算机上通过三条命令可以给 DN 设置 IP 地址。

（1）、在 UNIX 主机或 Windows 系统的 DOS 提示符下键入以下命令：

arp -s 192.168.0.123 XX-XX-XX-XX-XX-XX

XX-XX-XX-XX-XX-XX 是 DND-444/888 的 MAC 地址(每台 DN 都在明显地方贴有写着 MAC 地址的标签)

192.168.0.123 是将要给 DND-444/888 设的 IP 地址。

注意：Windows 系统只有在其 ARP 表里除了自己还有另外一个 MAC 和 IP 的对应地址时上述命令才起作用，否则将给出错误信息，遇到这种情况只要 PING 一下网络中的任何一台计算机即可。可以用 arp -a 来查看 ARP 表。

（2）、键入 **telnet 192.168.0.123 1** ，这时很快会给出错误信息，可以不理会这些信息。

（3）、键入 **telnet 192.168.0.123 9999** ，其中 9999 端口号是 DND-444/888 专门用于远程管理的 TCP 端口。Telnet 窗口会出现设置菜单，根据菜单可分别设置工作参数。

注意：除非从 9999 登录 DND-444/888，设置并保存新 IP 地址，arp 设置的 IP 地址是临时的，DN 断电后这个临时 IP 地址将失效。

2、 通过专用软件设置 IP 地址

中新创科提供了两种设置软件帮助用户方便的设置 IP 地址和工作参数，dntest.exe 无需安装，直接运行，中新创科公司还将持续升级 DND-444/888 的管理和监控软件，请留意中新创科网站。

3、 通过 Console 串口设置 IP 地址

DND-444/888 有一个本地 RS232 口可设置或查看 DND-444/888 的参数，并可修改开关的状态。RS232 口是 RJ11 接口，使用专用设置电缆设置。通信协议为：9600,n,8,1,无流控。推荐使用超级终端设置。

注意：需用 DB9/F 的交叉连接电缆，推荐使用中新创科提供的设置电缆。

一旦设置了一个唯一的 IP,用户可以通过 Telnet 或 WEB 网页进行远程登陆管理和控制。

Console 口平时每 10 秒输出一条设备纪录，包括时间，传感器数值及开关状态。

（Console 口和串口联网功能只能使用两者中的一种功能，可在 telnet 设置菜单里设备需要使用何种功能)。

其它参数设置

DND-444/888 运行所需的参数可以通过串口，telnet、web 页面或者 PowerManager 设置软件进行设置。

1、telnet 设置方式

在 DOS 提示符下输入 telnet 192.168.0.123 9999 ，192.168.0.123 为 DN 的 IP 地址。

也可以在 windows 的 run 菜单里输入“telnet 192.168.0.123 9999"进行远程设置，注意 123 和 9999 间有一个空格。

2、web 页面设置方式

DN 已经设置了 IP 地址时可以通过 web 页进行设置，打开浏览器，在地址栏输入 DN 的 IP 地址，如 192.168.0.123，你会看到设置页面，点击 连接 DN 服务器 按钮，出现新页面，根据提示一项一项设置好即可。

注意：telnet、本地 Console 口和 web 页面设置方式可以被密码保护，如果设置了密码，必须输入正确的密码后才能进入设置菜单。

如果遗忘密码了密码请使用如下方法：

1、 关闭 DND-444/888 电源
2、 使用专用设置电缆连接本地 Console 口至计算机串口
3、 打开超级终端，设置为 9600,n,8,1,无流控
4、 确认键盘未锁定大写，按住 x 键
5、 打开 DND-444/888 电源

进入设置界面，请修改密码并妥善保管。
注意：为保证设备工作安全，请断开所有的 IMONITOR 输出连接线再进行本项操作。

使用网页管理，在浏览器输入 DND 的 IP 地址，用户名为空，密码请使用设置的密码，推荐使用 Microsoft 的 IE 并且降低安全级别，允许运行 javascript。设置不同地址的 DND-444/888 时请使用不同的 IE 窗口。保存设置参数后也请先关闭 IE 窗口再重开窗口访问。

输入 IP 地址后会提示输入用户名和密码，如果设置了，密码用户名不填，填上密码后提交。如果没有密码，直接提交即可。

输入正确后将出现欢迎界面，软件版本号，硬件 MAC，版本等信息可以查看到。

网络参数设置

设置 iMonitor 的 IP 地址，子网掩码，网关和 DHCP 参数。只可使用有效的 IP 地址，如果使用了非法的 IP 地址，iMonitor 将无法工作。如果不能确定 IP 地址是否正确请联系网络管理员确认。

如果设置了使用 DHCP 方式获得 IP 地址，要确保网络中有 DCHP 服务器，iMonitro 将会试图 5 次联络 DHCP 服务器获得 IP 地址，无法联系上时 iMonitor 将给自己随即分配一个 B 类 IP 地址：169.254.x.x，子网掩码为 255.255.0.0 。

服务器设置

设置 iMonitor 的登陆密码，设置了密码后 WEB 方式和 telnet 登陆都必须提供密码，请记住该密码。如果遗忘了密码请参考第 8 页提及的方式取回密码。

SNMP 参数设置团队名称及 Trap 的发送 IP 地址，最多可设置 3 个地址。SNMP 的版本为 V1.0，MIB 文件请参见随机光盘或来电索取。

NTP 服务器地址是网络中用来提供标准时间的服务器，通常该服务器从 GPS 或北斗卫星上获得时间，使用 NTP/SNTP 来给 iMonitor 授时，有了 NTP 服务器，不需要人工设置时间也可以保证时间的准确性。

推荐使用中新创科公司生产的 DNTS-7 系列时间服务器。

iMonitor 参数设置

设置 iMonitor 名称以便区分不同的设备，最长 16 个英文字符，不能使用中文字。

蜂鸣器可设置开启或关闭，关闭蜂鸣器后出现告警条件后将无法本地鸣叫提醒。

开关量输出名称也就是继电器输出的名称，设置名称可以帮助记忆不同的通道。同样名称也不能使用中文字符。

告警设置

设置模拟传感器和开关量传感器输入的详细参数和告警条件。

模拟传感器 0V 数值是指传感器输出 0V 代表的实际数值，模拟传感器 5V 数值是指传感器输出 5V 代表的实际数值，这两个数值的范围是 0-65535。告警的上下限数值范围必须在 0V 和 5V 的实际范围内。例如一个温度传感器的测量范围是 0-50 度，输出电压为 0-5V。则对应的 0V 数值为 0，5V 数值为 50，告警下限可设置为 10，告警上限可设置为 45。

开关量需要设置传感器的正常输出状态，检测到非正常状态即为告警状态。例如一个红外传感器正常输出态为常闭，红外传感器检测到人移动后输出状态为断开。DND-444/888 检测到断开时将发送告警信息。

DND-444/888 一个重要功能是联动功能，8 个继电器输出都可以被设置联动条件。8 个模拟传感器的上下限告警条件都可以触发继电器联动，8 个开关量的告警条件产生也可触发继电器联动。每个继电器都可以设置不同的触发条件，这些条件可以相互矛盾，但是有优先级。优先级如下：

模拟量告警下限 < 模拟量告警上限 < 开关量告警

模拟量传感器 1 < 模拟量传感器 2 < … <模拟量传感器 8 < 开关量传感器 1 < 开关量传感器 2 < … <开关量传感器 8

实际应用中请小心规划联动条件，以免得到意料之外的联动动作。

模拟量传感器输出值达到告警上下限时并不立即触发告警，而是要持续达到告警上下限 1-5 分钟才确定达到告警条件，触发联动。这样做的目的是为了防止传感器输出处于临界状态时反复触发告警条件。

开关量状态改变时会立即触发告警动作。

模拟量

序号	名称	0%数值	5%数值	告警下限	告警下限联动		告警上限	告警上限联动		单位
1	A1	0	50	10	第1路	通电	0	第1路	通电	F
2	A2	0	5000	0	无	断电	1000	无	断电	
3	A3	0	0	0	无	断电	0	无	断电	
4	A4	0	330	1	无	断电	270	无	断电	C
5	A5	0	0	0	无	断电	0	无	断电	
6	A6	0	0	0	无	断电	0	无	断电	
7	A7	0	0	0	无	断电	0	无	断电	
8	A8	0	0	0	无	断电	0	无	断电	

开关量输入量

序号	名称	正常状态	告警联动	
1	D1	○ 闭合 ◉ 断开	第2路	通电
2	D2	○ 闭合 ◉ 断开	无	断电
3	D3	○ 闭合 ◉ 断开	无	断电
4	D4	○ 闭合 ◉ 断开	无	断电
5	D5	◉ 闭合 ○ 断开	无	断电
6	D6	◉ 闭合 ○ 断开	无	断电
7	D7	◉ 闭合 ○ 断开	无	断电
8	D8	◉ 闭合 ○ 断开	无	断电

修改参数

实时数据

查看当前各传感器的实际数值和告警状态，继电器的输出状态也一同显示。本网页不会自动刷新，需要再次查看时请再次点击菜单。

iMonitor 实时数据

当前时间：2009-01-04 17:30:40 星期6

序号	名称	当前值	告警状态
模拟输入1		50V	告警
模拟输入2		0	正常
模拟输入3		0	正常
模拟输入4		220C	正常
模拟输入5		0	正常
模拟输入6		0	正常
模拟输入7		0	正常
模拟输入8		0	正常
开关输入1		闭合	告警
开关输入2		断开	正常
开关输入3		闭合	告警
开关输入4		断开	正常
开关输入5		断开	正常
开关输入6		闭合	告警
开关输入7		断开	正常
开关输入8		闭合	告警
开关输出1		断开	控制
开关输出2		闭合	控制
开关输出3		断开	控制

输出控制

可以实时改变继电器的输出状态，请注意必须清楚地了解该继电器所控制的电器设备和该继电器的联动条件后再去控制。当处于联动执行状态时，修改开关状态后，DND-444/888 只要检测到联动条件符合将再次执行联动动作。

历史数据

DND-444/888 可以保存 12 小时的历史记录，每 5 分钟记录一次，历史记录可以在网页显示或通过 ModBus/TCP 协议获得。历史记录不是永久保存，断电重启 DND-444/888 后历史记录将重新记录。

时间设置

时间作为历史数据的记录次序非常重要，尤其是多台 DND-444/888 同时监控一个机房或工厂时。DND-444/888 内置实时时钟，断电后时间将保持运行，但是设备安装后必须初始设置时间。

如果网络中有时间服务器我们建议采用时间服务器的时间作为标准时间，时间服务器的 IP 地址在服务器设置网页中进行设置。

恢复出厂设置

恢复出厂参数后除了网络参数外，其余的参数全部置零。DND-444/888 的名称被设置为：neutron。

保存设置参数

修改后的参数必须使用保存设置参数菜单才能永久保存。保存后系统将重新启动，启动时各继电器的状态不会改变。

参数菜单

通过 Telnet 登陆后按回车键后可看到如下信息和菜单

```
*** 机房监控设备 iMonitor DND-888 ***
Serial Number 7106941  MAC address 0003B9711B1D
Software version V1.0.0.0 (081226) DND888

Press Enter for Setup Mode


*** 基本参数
IP 地址: 192.168.0.220, 未设置网关, 缺省子网掩码
Trap1:000.000.000.000 ;Trap2:000.000.000.000 ;Trap3:000.000.000.000
NTP  :192.168.000.251

设备当前时间: 2009/01/05 10:53:59 [7]

*** 设备参数
蜂鸣器:开
设备名称:neutron
串口:Console 口

设置菜单：
  0 网络参数设置
  1 设备参数设置
  3 时间设置
  7 恢复出厂参数
  8 不保存退出
  9 保存并退出                    请选择?
```

0 服务器设置

选择 0 时设置 DN 服务器的参数，如 IP 地址，子网掩码，网关等，注意 IP 地址在局域网内必须是唯一的。子网掩码设置采用实际二进制掩码 0 的位数来定义，如 255.255.255.0 设置为 8，如设置为 0 将自动根据 IP 地址的类型采用相应的子网掩码，具体按照附录的对应表。

telnet 密码

为远程登录端口 9999 和 WEB 网页提供密码保护，该密码最长 4 位，有密码时在使用 telnet 是首先会给出输入密码的提示。注意使用串口设置时不需要密码

Trap IP

设置最多三个 SNMP Trap 告警接收主机的设置地址

NTP server IP

可设置一个时间服务器的 IP 地址，DND-444/888 可以从该时间服务器上获得标准时间。推荐使用中新创科 DNTS-71 网络时间服务器来同步网络中所有设备的时间。

1 设备参数设置

蜂鸣器（0=开启，1=关闭，）：？

告警或预警事件产生时鸣叫提示，事件持续产生时每 5 分钟鸣叫一次。

长 --- 告警事件产生 鸣叫约 1.5 秒

DND-444/888 每次冷、热启动时鸣叫约 0.5 秒,不受蜂鸣器开关状态限制。

设备名称：可输入 16 个英文字符

COM 口(1=透明通道；0=Console) (0) ：可设置 COM 口的工作模式。

选择透明通道后可设置串口波特率和接口模式。

波特率

有效的波特率为：300， 600， 1200， 2400， 4800，9600 (缺省)， 19200，38400， 57600 和 115200，输入错误时 DN 会给出提示。

接口模式设置见下表：

接口模式

定义串口的接口类型，字长，校验位和停止位

Option	Bit7	6	5	4	3	2	1	0
RS-232C							0	0
RS-422/485							0	1
RS-485 2 线							1	1
7 位字长					1	0		
8 位字长					1	1		
无校验			0	0				
偶校验			1	1				
奇校验			0	1				
1 停止位	0	1						
2 停止位	1	1						

常用的数值类型如下:

类型	二进制	16 进制
RS-232C， 8 位， 无校验， 1 位停止位	01001100	4C
RS-232C， 7 位， 偶校验， 1 位停止位	01111000	78
RS-485 2 线， 8 位， 无校验， 1 位停止位	01001111	4F
RS-422， 8 位， 奇校验， 2 位停止位	11011101	DD

3 时间设置

给 DND-444/888 设置年月日时分秒星期等时间参数，DND 断电后时间也将继续保持。如果网络中有可使用的时间服务器，请使用时间服务器，DND-444/888 每隔 10 分钟与时间服务器校时一次。

7 恢复出厂参数

除 IP 地址，子网掩码，网关外，其余恢复为出厂设置

8 不保存退出

所有的修改都将丢失，DND-444/888 不重新启动

9 保存并退出

保存所有修改内容，DND-444/888 重新启动，DND-444/888 重新启动时不会影响各路开关的状态

第三章 通信协议

DND-444/888 系列支持 ModBus/TCP 协议和 SNMP 协议，可直接使用工控组态软件或者 SNMP 网管软件（如 HP OpenView 或 IBM NetView）。

ModBus/TCP 协议的定义如下：

使用功能码：0x01 读取开关量 , 0x03 读取模拟量，0x05 写入控制内容

序号	地址	参数	类型	属性	读写
1	0000	第一路继电器	Bit	0-断开，1-闭合	R/W
2	0001	第二路继电器	Bit	0-断开，1-闭合	R/W
3	0002	第三路继电器	Bit	0-断开，1-闭合	R/W
4	0003	第四路继电器	Bit	0-断开，1-闭合	R/W
5	0004	第五路继电器	Bit	0-断开，1-闭合	R/W
6	0005	第六路继电器	Bit	0-断开，1-闭合	R/W
7	0006	第七路继电器	Bit	0-断开，1-闭合	R/W
8	0007	第八路继电器	Bit	0-断开，1-闭合	R/W
9	0008	第一路开关量输入	Bit	0-断开，1-闭合	R/W
10	0009	第二路开关量输入	Bit	0-断开，1-闭合	只读
11	0010	第三路开关量输入	Bit	0-断开，1-闭合	只读
12	0011	第四路开关量输入	Bit	0-断开，1-闭合	只读
13	0012	第五路开关量输入	Bit	0-断开，1-闭合	只读
14	0013	第六路开关量输入	Bit	0-断开，1-闭合	只读
15	0014	第七路开关量输入	Bit	0-断开，1-闭合	只读

16	0015	第八路开关量输入	Bit	0-断开，1-闭合	只读
17	0016	第一路开关量告警	Bit	0-无，1-有告警	只读
18	0017	第二路开关量告警	Bit	0-无，1-有告警	只读
19	0018	第三路开关量告警	Bit	0-无，1-有告警	只读
20	0019	第四路开关量告警	Bit	0-无，1-有告警	只读
21	0020	第五路开关量告警	Bit	0-无，1-有告警	只读
22	0021	第六路开关量告警	Bit	0-无，1-有告警	只读
23	0022	第七路开关量告警	Bit	0-无，1-有告警	只读
24	0023	第八路开关量告警	Bit	0-无，1-有告警	只读
25	0024	第一路模拟量告警	Bit	0-无，1-有告警	只读
26	0025	第二路模拟量告警	Bit	0-无，1-有告警	只读
27	0026	第三路模拟量告警	Bit	0-无，1-有告警	只读
28	0027	第四路模拟量告警	Bit	0-无，1-有告警	只读
29	0028	第五路模拟量告警	Bit	0-无，1-有告警	只读
30	0029	第六路模拟量告警	Bit	0-无，1-有告警	只读
31	0030	第七路模拟量告警	Bit	0-无，1-有告警	只读
32	0031	第八路模拟量告警	Bit	0-无，1-有告警	只读
33	0032	总告警	Bit	0-无，1-有告警	只读
34	0033	蜂鸣器	Bit	0-关闭，1-开启	只读

使用功能码：0x04 读取模拟量

序号	地址	参数	类型	属性	读写
1	0000	第一路模拟量	Int	数值	只读
2	0001	第二路模拟量	Int	数值	只读
3	0002	第三路模拟量	Int	数值	只读
4	0003	第四路模拟量	Int	数值	只读
5	0004	第五路模拟量	Int	数值	只读
6	0005	第六路模拟量	Int	数值	只读
7	0006	第七路模拟量	Int	数值	只读
8	0007	第八路模拟量	Int	数值	只读

使用功能码：0x03 读取历史数据，共 144 条

序号	地址	参数	类型	属性	读写
1	0000	第一条时间戳	LONG	自 1900 年累计秒	只读
2	0002	第一条模拟量	Int	数值	只读
3	0003	第二路模拟量	Int	数值	只读
4	0004	第三路模拟量	Int	数值	只读
5	0005	第四路模拟量	Int	数值	只读
6	0006	第五路模拟量	Int	数值	只读
7	0007	第六路模拟量	Int	数值	只读
8	0008	第七路模拟量	Int	数值	只读
9	0009	第八路模拟量	Int	数值	只读
10	0010	开关量+继电器	Int	高字节为继电器，低字节为开关量输入	只读

11	0011	第二条时间戳	LONG	自 1900 年累计秒	只读
12	0013	第一条模拟量	Int	数值	只读
13	0014	第二路模拟量	Int	数值	只读
14	0015	第三路模拟量	Int	数值	只读
15	0016	第四路模拟量	Int	数值	只读
16	0017	第五路模拟量	Int	数值	只读
17	0018	第六路模拟量	Int	数值	只读
18	0018	第七路模拟量	Int	数值	只读
19	0020	第八路模拟量	Int	数值	只读
20	0021	开关量+继电器	Int	高字节为继电器，低字节为开关量输入	只读
…	…	…	…	…	…

ModBus/TCP 协议简介

ModBus/TCP 协议使用 TCP 协议，采集方作为客户端，DND-444/888 作为服务器，使用的端口号固定为 502。

ModBus/TCP 协议内容（协议请查阅 ModBus 协议标准）：

The request and response are prefixed by six bytes as follows

byte 0: transaction identifier - copied by server - usually 0

byte 1: transaction identifier - copied by server - usually 0

byte 2: protocol identifier = 0

byte 3: protocol identifier = 0

byte 4: length field (upper byte) = 0 (since all messages are smaller than 256)

byte 5: length field (lower byte) = number of bytes following

byte 6: unit identifier (previously ‘ slave address ’)

byte 7: MODBUS function code

byte 8 on: data as needed （Same as ModBus/RTU）

So an example transaction ‘ read 1 register at offset 4 from UI 9 ’ returning a value of 5 would be

request: 00 00 00 00 00 06 09 03 00 04 00 01

response: 00 00 00 00 00 05 09 03 02 00 05

几个通信实例：

读取第一路开关状态：

发送：00 00 00 00 00 06 01 01 00 00 00 01

返回：00 00 00 00 00 04 01 01 01 04

即第一路开关的状态为断开

一次读取 8 路开关状态：

发送：00 00 00 00 00 06 01 01 00 00 00 08

返回：00 00 00 00 00 04 01 01 01 B6

0xB6=10100110b

即第一路开关的状态为断开，第二路开关的状态为闭合，第三路开关的状态为闭合，第四路开关的状态为断开，第五路开关的状态为断开，第六路开关的状态为闭合，第七路开关的状态为断开，第八路开关的状态为闭合

闭合第一路开关：

发送：00 00 00 00 00 06 01 05 00 00 FF 00

返回：00 00 00 00 00 06 01 05 00 00 FF 00

断开第一路开关：

发送：00 00 00 00 00 06 01 05 00 00 00 00

返回：00 00 00 00 00 06 01 05 00 00 00 00

（发送 FF 00 闭合开关，发送 00 00 断开开关）

读取电压数值：

发送：00 00 00 00 00 06 01 03 00 00 00 01

返回：00 00 00 00 00 05 01 03 02 00 DD

即电压值为 220

读取所有传感器数值：

发送：00 00 00 00 00 06 01 03 00 00 00 05

返回：00 00 00 00 00 0D 01 03 0A 00 EB 00 00 00 16 00 2A 00 1A

即电压值为 235V,电流为 0A，温度为 22 度，湿度 42% ，机内温度 26 度

SNMP 协议

MIB 文件请参见随机光盘或向中新创科索取

企业 OID:
iso.org(3).dod(6).internet(1).private(4).enterprises(1).neutrontek(7776)

可设置 3 个接收 Trap 告警信息的主机，发送的内容包括开关的改变、传感器出现告警或预警情况以及 DND-444/888 的自检情况。

干接点继续告警状态：
11/29/2008 15:26:29 35 Trap: P3 4, ent=neutrontek, comm=public, psMessageString.0=Dry in 5 alm remain, iMonitorDryIn5.0=connected

干接点告警清除：
11/29/2008 16:14:10 35 Trap: P3 4, ent=neutrontek, comm=public, psMessageString.0=Dry Input 5 alm clear, iMonitorDryIn5.0=disconnected

IMONITOR 自检告警:
11/5/2008 18:08:10 192.168.0.218 Trap: P3 2, ent=neutrontek, comm=public, psMessageString.0=Selftest alm, psAlarmSelfTest.0=1

IMONITOR 自检告警消除:
11/5/2008 18:08:10 192.168.0.218 Trap: P3 2, ent=neutrontek, comm=public, psMessageString.0=Selftest alm clear, psAlarmSelfTest.0=0

IMONITOR 内建自动监测机制，软件或通信发生故障时会主动上告，IMONITOR 有自愈能力，一般情况下故障可在 5-15 秒内消除，可不必理会，如果长时间未收到自检故障消除信息，请检查 IMONITOR DNP90000 设备。

第五章 显示及接口

LCD 显示

LCD 为 2 行每行 20 个字，每隔 10 秒轮流显示设备名称，时间，网络参数和传感器的实时数据。可使用面板的按钮随时切换显示内容。

以太网

以太网 RJ45 定义

脚号	信号定义	方向
S1	TXD+	输出
S2	TXD-	输出
S3	RXD+	输入
S4	-	—
S5	-	—
S6	RXD-	输入
S7	—	—
S8	—	—

RJ45 座上的黄色发光管指示以太网连接，绿色发光管指示设备运行，正常工作时绿色发光管应持续闪烁，如果停止闪烁则表明系统故障。

绿色发光管出现连续闪烁 5 次熄灭一秒的重复动作时代表该 DND-444/888 的 IP 地址与网络中其他设置的 IP 地址冲突了，请立即修改。

RS485 接口

A 为 485+，B 为 485-。注意不能接反，必要时可能需要并接 120 欧姆的匹配电阻。

RS232 接口

RS232 接口是 DB9/M 接口，2 脚-收， 3 脚-发 ， 5 脚-地，不支持硬件流控。该接口可作为 Console 口或串口设备的网络透明通道。需要通过 Telent 来设置 RS232 接口的功能。

传感器接口

继电器输出

Relay Out															
8	8	7	7	6	6	5	5	4	4	3	3	2	2	1	1
第八路		第七路		第六路		第五路		第四路		第三路		第二路		第一路	

继电器输出缺省为常开。

开关量输入

Relay Out															
8	8	7	7	6	6	5	5	4	4	3	3	2	2	1	1
第八路		第七路		第六路		第五路		第四路		第三路		第二路		第一路	

开关量输入为干接点，不可以使用湿接点传感器

模拟量输入

Relay Out															
8	7	6	5	GND	+12V	GND	+12V	4	3	2	1	GND	+12V	GND	+12V
第 5，6，7，8 路传感器输入				第四组电源输出		第三组电源输出		第 1，2，3，4 路传感器输入				第二组电源输出		第一组电源输出	

电源输出为 DC 12V,每组供电最大 100mA，使用前请检查传感器供电要求，必要时采用独立电源给传感器供电。

传感器输入范围为 0-5V DC,超过范围将造成 DND-444/88 损坏。

附录一：

子网掩码对应表：

子网掩码	DND-444/888 相应设置
255.255.255.252	2
255.255.255.248	3
255.255.255.240	4
255.255.255.224	5
255.255.255.192	6
255.255.255.128	7
255.255.255.0	8
255.255.254.0	9
255.255.252.0	10
255.255.248.0	11
. .	
. .	
255.128.0.0	23
255.0.0.0	24

北京中新创科技有限公司
北京市海淀区皂君庙路 5 号卉园大楼 304 室
电话：010-62194531,62130078，62130080
传真：010-62194535
Email:support@neutrontek.com
http://www.neutrontek.com